ENTOMOLOGY LIBRARY
10 JUN 1948
SERIAL
SEPARATE

VÄXTSKYDDSNOTISER

N:r 6 DECEMBER 1947

OM BLODLUSENS ÖVERVINTRING 1946—1947.

Blodlusen konstaterades i vårt land i större omfattning först omkring 1930. Under de närmaste åren därefter, då flera nya fynd gjordes i västra Skåne och särskilt i Malmö med omgivningar, visade det sig att den ej hade svårigheter att övervintra i det sydsvenska klimatet. Visserligen uppmättes ej några exceptionellt kalla vintrar under dessa år. För de två kallaste åren i början av 30-talet, 1931 och 1933, var minimitemperaturen i Malmö ej lägre än — 16,6° C (jan. 1933). Efter de stränga vintrarna 1939—42 kunde en viss minskning av blodlusens förekomst skönjas, i en del trädgårdar dog den ut, i andra icke, men i stort bibehöll den sin utbredning. Den lägsta temperatur under sistnämnda vintrar inträffade under jan. 1942, för Malmö med en min. temperatur på — 25° C.

Under vintern dör en stor del av blodlössen, och särskilt gäller detta djuren i de kolonier, som sitta i det översta grenverket, där vind och nederbörd i förening med stark kyla ha störst inverkan. I kräftsår och frostsprickor ökas möjligheten för blodlusen att övervintra, och i synnerhet äro förhållandena gynnsamma på nedersta delen av stammen nära markytan. Utomlands i distrikt med lätta jordar angripas i stor omfattning även äppleträdens rötter, där betydande gallbildningar utvecklas, varigenom trädens livsfunktioner nedsättas. På kolonier på rötterna har frosten givetvis mindre möjlighet att inverka och likaså under ett djupt snötäcke. Även om dylika rotformer av blodlus ej så ofta förekomma i vårt land måste vi dock räkna med sådana i en del fall.

Blodlusens speciella parasit, den lilla parasitstekeln *Aphelinus mali* Hald. har nu i stort sett spritt sig över blodlusens hela utbredningsområde d. v. s. väster om linjen Ängelholm—Åstorp—Lund—Trelleborg. Vid parasitering borrar stekeln in ett ägg i en blodlus, vare sig en fullbildad eller något

av de äldre nymfstadierna. Stekeln genomgår hela sin utveckling inuti blodlusen, och endast en stekel kan utbildas per blodlus. I samband med att stekellarven blir fullvuxen dör blodlusen, vars hud kommer att ombildas till ett nästan svart, pergamentartat hölje, innanför vilket stekellarven förpuppar sig. Den fullbildade stekeln tager sig ut genom ett litet runt hål, som gnages på ryggsidan av blodlusens bakkropp.

Några särskilda övervintringsformer ha vi ej, vare sig det gäller blodlusen eller *Aphelinus mali*. Vad blodlusen beträffar är det främst de yngre stadierna, nymferna, som övervintra. De könsmogna djuren dö ut och därmed också de i dem ev. befintliga stadier av parasiten, som ännu ej nått sista larvstadiet. Då en blodlus däremot dör på grund av parasitangrepp och huden svartnar och blir hård är parasitlarven, som redan nämnts, i regel fullväxt. Härvid ökas också dess förutsättningar att kunna överleva vintern, under vilken den ligger som fullväxt larv eller som puppa inuti den döda blodluskroppen.

Tidigare har det i Ryssland visat sig att *Aphelinus mali* tål en övervintring i så låg temperatur som — 25° C. I England har man emellertid även gjort den erfarenheten att fuktigt klimat under vintern har en ogynnsam inverkan. Det ansågs därför vara av intresse att studera förhållandena hos oss, och under vintern 1946—47 gjordes sålunda en del undersökningar och iakttagelser över blodlusens och parasitens övervintring. Från slutet av februari och fram till sommaren togos prov på blodluskolonier dels i filialens blodlushus i Åkarp, dels i en odling i Flädie. Proven togos så likartat som möjligt från stam och grenverk och avräknades inne på laboratoriet; antalet nymfer, imagines och parasiterade djur, samt antalet levande resp. döda djur antecknades. (Se tabellen.)

Varje prov (nr I a t. o. m. VII b) innehåller djur från flera kolonier och de med a betecknade härstamma från Åkarp, de med b från Flädie. Av tabellen framgår att blodluskolonierna under sistlidna vinter reducerades så starkt, att endast 1—2 % av djuren voro vid liv i slutet av mars. I de prov som togos under april och maj månader kunde inga levande djur längre konstateras. Den stränga vintern satte alltså sina tydliga spår, och först i juni månad kunde man ånya finna smärre kolonier med levande blodlöss på träden. Allvarligare angrepp kunde man i regel ej iakttaga förrän långt in i augusti. Den senaste, ovanligt milda hösten var emellertid synnerligen gynnsam för skadedjurets vidare utveckling, vilket hade till följd att svårartade angrepp förekommo under september månad och icke minst inom odlingar där sommarbesprutning med nikotin med tillsats av vätningsmedel försummats.

I Malmö var medeltemperaturen under januari, februari och mars (1947) betydligt lägre än normalt, och den lägsta temperaturen uppmättes i mars med — 18,5° C. Kylan var dessutom mycket långvarig och ihållande. På

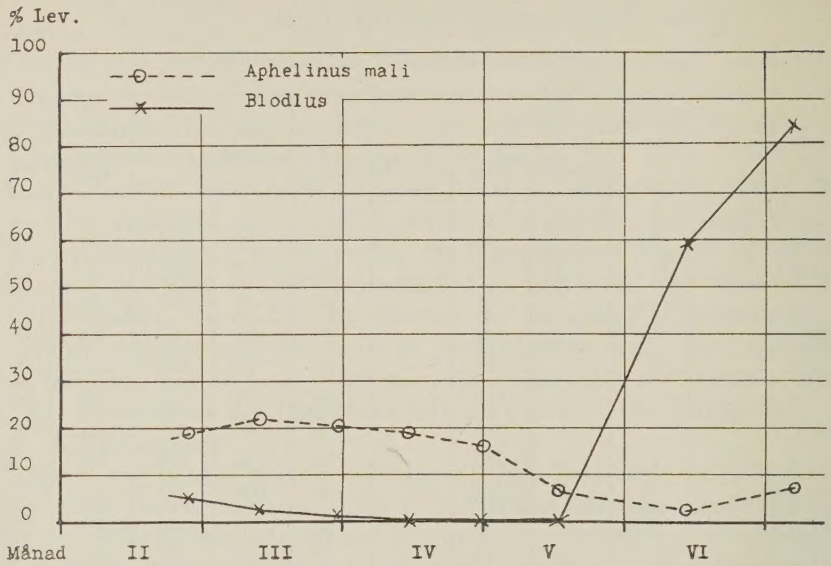
Tabell. Blodlusens övervintring: februari—juli 1947.

a = prov från Åkarp, b = prov från Flädie.

Prov nr	Dato	Nymfer		Imago		Parasiterade	Summa	% levande blodlöss	% parasiterade
		levande	döda	levande	döda				
I a	$^{27}/_{2}$	16	116	—	94	88	314	5,0	28,0
I b	$^{27}/_{2}$	4	218	2	79	101	404	1,5	25,0
II a	$^{12}/_{3}$	5	85	—	46	69	205	2,4	33,7
II b	$^{12}/_{3}$	7	148	—	63	132	350	2,0	37,7
III a	$^{29}/_{3}$	3	116	—	66	77	262	1,1	29,4
III b	$^{31}/_{3}$	4	119	—	32	59	214	1,9	27,6
IV a	$^{14}/_{4}$	—	211	—	132	136	479	0,0	28,4
IV b	$^{16}/_{4}$	—	275	—	73	110	458	0,0	24,0
V a	$^{30}/_{4}$	—	227	—	108	108	443	0,0	24,4
VI a	$^{16}/_{5}$	—	46	—	12	6	64	0,0	9,4
VII a	$^{13}/_{6}$	32	17	19	15	3	86	59,3	3,5
VII b	$^{14}/_{6}$	—	78	—	14	4	96	0,0	4,2
VIII a	$^{6}/_{7}$	212	9	23	6	28	278	84,5	10,0
VIII b	$^{3}/_{7}$	60	4	20	2	6	92	86,9	6,5

Aphelinus mali kunde ej iakttagas att vintern hade något ogynnsamt inflytande. I det insamlade materialet höll sig parasitfrekvensen, som framgår av tabellen, i allmänhet mellan 25—35 %. Då man på de svarta, parasiterade blodlössen ej kan se huruvida *Aphelinus mali*-stadiet är vid liv eller icke, utfördes en serie kläckningar, varvid kläcktes ungefär två tredjedelar (alltså c:a 67 %) av parasiterna, och denna procentsiffra var tämligen konstant under såväl vintern som senvåren. Att antalet kläckta djur ej blev högre berodde till största delen på själva kläckningsmetoden.

Diagrammet på nästa sida ger en god bild av blodlusens och stekelns frekvens under vintern. I kurvan åskådliggöres det procentuella antalet levande djur (blodlöss och parasiter) av det material, som tagits i Åkarp. För parasiten ha värdena för säkerhets skull reducerats till 67 %, alltså i överensstämmelse med det värde som erhölls vid kläckningarna. Vi se, att stekeln ända in i maj månad numerärt sett betydligt överträffar blodlusen. Man måste emellertid komma ihåg, att medan det i stekelpopulationen finnes både hanar och honor (könskvot hanar: honor, 1:2), så bestå blodluskolonierna, som man finner på äppleträden, av endast honliga individ. Från maj till juni går kurvan för blodlusen raskt i höjden, beroende på att nya blodluskolonier då alstrades. Antalet under vintern helt utdöda



Blodlusen och Aphelinus mali, % levande djur av undersökt material från blodlushuset, Åkarp under februari—juli 1947.

kolonier framgår emellertid ej. För parasiten återigen går kurvan vid nyssnämnda tid ner mot nollstrecket, vilket förklaras av att de fullbildade steklarna, som kläcktes vid denna tidpunkt, ej ingå i proven. I början av juli började nyparasiterade, döda blodlöss att synas och kurvan för parasiterna stiger återigen. Fortsättningen av utvecklingen inom kolonien kan tyvärr ej anföras här, då det skulle föra allt för långt.

Däremot skall med några ord nämnas ett exempel på frostskador, som uppstått under vintern 1946—47 på äppleträd, angripna av blodlus. I ett insektarium vid filialen i Åkarp med 22 unga äppleträd, som infekterats med blodlöss, voro under somrarna 1945 och 46 alla träd angripna, de flesta mycket svårt ända ut på årsskotten. I våras visade det sig att de av blodlus angripna träden hade lidit katastrofalt av frosten under den gångna vintern. Av de 22 träden voro sålunda 12 helt döda, 5 hade starka och 5 obetydliga skador. Vid jämförelse med anteckningarna över blodlusangreppet under sommaren 1946 såg man att de träd, som utstått vintern bäst, hade varit minst angripna av blodlus. Av en grupp på fem unga äppleträd, som växte alldeles utanför insektariet och ej varit angripna av blodlus, kunde inga frostskador av betydelse märkas.

Sammanfattningsvis kan alltså sägas att vintern 1946—47 decimerade de på trädens ovanjordiska delar övervintrande blodlössen mycket starkt. Kölden hade däremot ej någon skadlig inverkan på parasiten. Denna finns

nu i stort sett över blodlusens hela utbredningsområde. Under sommaren och hösten var vädret gynnsamt för blodlössen, angreppet ökade i omfattning särskilt i september och framför allt inom trädgårdar där nikotinbesprutning försummats. Den gångna vintern gav också exempel på betydande frostskador på unga äppleträd, som under föregående sommar varit angripna av blodlus. ÅKE BORG.

BETNINGSFÖRSÖK MED LIN OCH HAMPA.

I anslutning till i Växtskyddsnotiser nr 1, 1946, refererade betningsförsök med lin och hampa publiceras här resultat, erhållna under 1946 och 1947. Som vanligt har betningen av dessa fröslag givit gott utslag. Utsädet till försöken 1946 var visserligen icke så starkt angripet av parasitsvampar, men däremot erhölls 1947 ett mycket sjukt utsäde. Ofta är det svårt att komma över lämpligt försöksmaterial, men av hittills utförda försök att döma, synes betningen, även om utsädet är någorlunda friskt, ge ett icke obetydligt bättre plantbestånd.

1946 års betningsförsök. (Tabell 1).

Lin. 2 gr linfrö pr rad, 4 rader pr parcell, 4 upprepningar. Siffrorna i tabellen hänföra sig till antalet plantor pr parcell. Betningen har signifikativt ökat plantantalet. I genomsnitt ligger doseringen 300 g något bättre (6,5 %) än 200 g.

Hampa. 200 frön pr rad, 4 rader, 4 upprepningar. Betningen åstadkom icke fullt säker ökning av plantantalet. Även för detta fröslag ligger dosen 300 g i genomsnitt något bättre än 200 g, men skillnaden är icke stor, endast 0,8 %.

1947 års betningsförsök.

Dessa försök utlades efter samma plan som föregående. Utsädet var starkt angripet av parasitsvampar.

Lin. Tabell 2. Försöket gav signifikativt utslag såväl för betningen som mellan enskilda preparat. Speciellt Aagrano och Panogén lämnade mycket gott resultat och skilja sig från flertalet andra här prövade betningsmedel. I försöket ingingo även en del s. k. giftfria medel, som Phygon, Fermate, Zerlate, Spergon och TMTD, det senare i såväl pulverform som emulsion. Dessa preparat visade en betydande verkan mot parasitsvamparna, detta gäller särskilt Phygon, som också i fråga om stråsädens sjukdomar skiljer sig avsevärt från övriga giftfria betningsmedel. I genomsnitt ligga Hg-medlen[1] dock c:a 14 % bättre.

[1]) Hg = kvicksilver.

Tabell 1. Betningsförsök med lin och hampa 1946.

Behandling	Lin		Hampa	
	Antal	Rel. tal	Antal	Rel. tal
Obetat	563,3	100,0	363,0	100,0
Panogén 300 ml	694,2	123,3	415,5	114,4
Lunasan 0,54 % Hg 300 g	684,0	121,4	356,2	98,1
U. T. 1875 b 300 g	671,0	119,1	415,0	114,3
Betoxin 61 300 g	657,5	116,7	412,2	113,6
U. T. 1875 b 200 g	650,1	115,4	401,0	110,5
Panogén 200 ml	647,5	115,0	385,5	106,2
Agrosan GN 300 g	640,0	113,6	373,0	102,6
Lunasan 200 g	635,8	112,9	368,8	101,6
Agrosan GN 400 g	599,2	106,4	369,8	101,9
Betoxin 61 200 g	597,2	106,0	412,2	113,3
Medelfel	± 45,8		± 22,2	

Hampa. Grobarheten hos obetat uppgick till endast 21,5 %. Signifikativt utslag erhölls såväl för betningen som mellan de enskilda medlen. Efter denna steg grobarheten, för Hg-betat till 38 %, för de Hg-fria preparaten till 32 %. I förhållande till obetat äro relativtalen 176,6 resp. 149,3, d. v. s. Hg-medlen ligga i genomsnitt 27,3 % bättre. Även i detta försök visade Aagrano bästa effekten. Phygon har här icke lämnat motsvarande goda resultat som i linförsöket.

Som i föregående nämnts, ha, under den tid dessa betningsförsök pågått, använts doseringar på 200, 300 och 400 g. Tendensen har varit, att högre doser givit något bättre betningseffekt än 200 g. I årets försök prövades därför endast dosen 300 g, man kan dessutom räkna med att mer än denna mängd icke fastnar på dessa glattskaliga fröslag. 300 g kan därför vara den för dessa fröer lämpligaste doseringen.

Beträffande de Hg-fria betningsmedlen synes, att dessa utan tvivel ha viss fungicid effekt, men att deras verkan är mera varierande än Hg-medlens. Mot en viss parasit kan effekten vara mycket god men mot en annan högst minimal; i några fall kan den synas rent av stimulerande. Hg-medlen ha i regel en allmän fungicid verkan, som mera varierar inom försöksfelens gränser. Det råder intet tvivel om, att på andra håll med de Hg-fria medlen erhållna resultat äro fullt tillförlitliga under där rådande klimatförhållanden, men i vårt land kunna de yttre betingelserna vara mycket påfrestande och därför väsentligt nedsätta ett preparats värde som betningsmedel, ett förhållande, som tyvärr icke endast berör denna typ av bekämpningsmedel

Tabell 2. Betningsförsök med lin och hampa 1947.

Behandling	Lin		Hampa	
	Antal	Rel. tal	Antal	Rel. tal
Obetat	125,8	100,0	172,0	100,0
Aagrano 300 g	230,6	183,3	340,8	198,1
Panogén 300 ml	225,9	179,6	271,5	157,8
Phygon 300 g	212,8	169,2	233,2	135,6
Abavit torrb. 300 g	212,7	169,1	295,5	173,5
50 % TMTD[1] + 50 % talk	204,6	162,6	290,2	168,7
Agrosan GN 300 g	200,3	159,2	305,2	177,4
Fermate 300 g	199,8	158,8	258,2	150,1
Lunasan 0,75 % Hg 300 g	199,8	158,8	325,0	189,0
Betoxin 61 300 g	192,5	153,0	290,0	168,6
Lunasan 0,54 % Hg 300 g	189,4	150,6	303,8	176,6
Certosan 300 g	179,7	142,8	294,8	171,4
Zerlate 300 g	178,2	141,7	257,8	149,9
Spergon 300 g	167,0	132,8	236,5	137,5
TMTD emulsion 300 ml	163,5	130,0	264,8	154,0
Medelfel	± 10,1		± 26,3	

utan även andra. Hg-medlen kunna lämpas efter klimatförhållandena. Hg-halten kan t. ex. utan svårighet höjas, om så visar sig vara nödvändigt, men i fråga om de giftfria preparaten är detta oftast omöjligt, då den verksamma beståndsdelen i flera fall ingår med 96—100 % d. v. s. medlet utgöres av så gott som ren fungicid substans. Man kan därför räkna med, att Hg-medlen fortfarande komma att hålla sin position som betydelsefulla medel i växtskyddets tjänst. FOLKE ANDRÉN.

ETT BETNINGSFÖRSÖK MOT ROTBRAND PÅ BETOR.

Betningen av sockerbetsfrö mot rotbrand är av stor betydelse, men det är ofta svårt att påvisa denna, då några egentliga utslag på vågen icke alltid erhållas. Även om man på fältet kan konstatera en väsentlig skillnad i uppkomsten mellan obetat och betat frö, kan denna skillnad helt eller delvis försvinna, då betorna gallras, och man erhåller i stort sett samma antal plantor pr ytenhet. Vid växtskyddsanstalten har därför icke utförts några

[1] Tetrametyltiuramdisulfid.

fältförsök utan vi ha hållit oss till laboratorieförsök. Ett mindre sådant har genomförts särskilt med anledning av att ett speciellt för betor avsett holländskt betningsmedel *Aabeta,* anmälts till prövning.

Resultatet av betningsförsök med sockerbetor 1947.

Behandling	Uppkomst		Plantor vid skörden		Friska plantor		Rotbrand	
	Antal	Rel. tal	Antal	Rel. tal	Antal	Rel. tal	Antal	Rel. tal
Obetat	175,2	100,0	179,2	100,0	122,8	100,0	56,5	100,0
U. T. 1875 b 600 g	175,8	100,3	183,8	102,6	176,0	143,3	7,8	13,8
Aabeta 600 g	215,8	123,2	224,0	125,0	216,0	175,9	8,0	14,2
Aagrano 600 g	206,2	117,7	211,0	117,7	197,5	160,8	12,5	22,1
Panogén 600 ml	209,2	119,4	214,8	119,9	201,5	164,1	13,2	23,4
Medelfel	± 11,3		± 11,3		± 10,4		± 3,6	

I fråga om uppkomsten utföll U. T. 1875 b sämre än de tre andra betade leden och det samma gäller för plantbeståndet, då försöket avslutades. Vid detta tillfälle var plantantalet något större än vid avräkningen av uppkomsten, emedan ytterligare en del enskilda frön grott. U. T. 1875 b visade bästa effekten mot rotbranden, ehuru antalet friska plantor är lägre. I stort sett samma resultat mot rotbranden lämnade Aabeta, vilket preparat i övrigt ligger bäst till. Aagrano och Panogén ha siffermässigt sett något sämre fungicid effekt än de två föregående medlen.

Som synes, kan man rent laboratoriemässigt nå goda resultat med betning av betfrö. I jämförelse med t. ex. stråsäd eller andra 1-fröiga fröslag är betningseffekten icke fullt så stor, men detta kan vara betingat av betfröets natur. I regel finnas 3—4 frön i varje huvud, vilka alla icke behöva vara angripna. Vidare kan någon restsmitta finnas kvar och infektera friska groddar i samma huvud. I varje fall har man i betningen ett medel att betydligt minska rotbrandsangreppet. FOLKE ANDRÉN.

NÅGRA FÖRSÖK MED DDT OCH BIN.

Tack vare de moderna DDT-preparaten har rapsodlingens framgång i hög grad säkrats inom stora delar av de svenska jordbruksbygderna. Genom behandling av grödan på lämpligt stadium kan rapsbaggens skadeverkningar reduceras till ett minimum. Utebliven behandling kan däremot medföra fullständigt felslagen fröskörd.

Även i kampen mot andra skadedjur ha DDT-preparaten visat sig synnerligen användbara. I många fall, bl. a. inom fruktodlingen, ha de blivit fullgoda ersättare för de även för människan farliga arsenikpreparaten. Under de senaste åren ha DDT-preparat också kommit till användning i allt större omfattning som verksamma medel mot vivelangrepp i klöverfröodlingar.

Om DDT-preparaten sålunda fått de allra bästa vitsord av jordbrukarna, har deras popularitet setts med något oblidare ögon av landets biodlare, som i åtskilliga fall anse sig ha fått sina bisamhällen mer eller mindre decimerade genom preparaten ifråga.

Att arsenikpreparaten även i ytterst svaga doser verka mycket kraftigt på honungsbiet, har länge varit bekant. Om förhållandet är detsamma med DDT-preparaten, har ganska livligt debatterats under de senaste åren, och frågan kan ännu ej anses definitivt klarlagd.

Till växtskyddsanstalten har vid flerfaldiga tillfällen rapporterats, att bin dött i stora mängder i samband med rapsbaggebekämpning i närheten av bigårdarna. I några fall, som blivit närmare undersökta, ha också dragbin visat tydlig förgiftning till följd av DDT. I flera andra fall har det visat sig, att samhällenas försvagning fått tillskrivas samtidig användning av arsenikpreparat eller i vissa fall berott på angrepp av bisjukdomar, t. ex. yngelröta. Att den flitiga användningen av DDT-preparat i oljeväxtodlingarna stundom kan få kännbara följder för biodlaren, är dock otvivelaktigt. Frågan är snarast, i vilken utsträckning detta verkligen inträffar, och i vad mån det kan undvikas.

För att få en klarare bild av hithörande problem utfördes av undertecknad Wahlin några burförsök vid växtskyddsanstaltens filial i Linköping i somras. Tre bitäta burar (bredd 2 m, längd 3 m, höjd 1,20 m) utställdes i ett vitsenapsfält, som stod i full blom. I en bur pudrades plantorna med 15 kg/ha Boxol P, i en annan bur sprutades plantorna med 1.000 lit./ha 1,5 % Boxol S, medan i den tredje buren plantorna lämnades obehandlade. Behandlingen utfördes kl. 9, och kl. 20 samma dag placerades ett bisamhälle i vardera av de tre burarna. På grund av ett ovälkommet regn under natten, som kunde beräknas ha sköljt bort en del av preparaten, utfördes ny behandling följande kväll, sedan bina fullständigt försvunnit in i kuporna för natten. Försöket fick därefter stå orört i tre dygn, varpå de tre samhällena flyttades bort.

Under försökets gång gjordes observationer angående binas aktivitet m. m. Någon synbar skillnad i uppförande kunde inte konstateras, och bina voro lika benägna att besöka de blommande plantorna i de behandlade som i den obehandlade buren.

Om behandlingen hade haft någon menlig effekt, borde dödligheten varit störst i de behandlade burarna. Så var emellertid icke alls fallet.

Tvärtom var vid försökets avslutande dödligheten i absoluta siffror störst i den obehandlade buren.[1]) Om hänsyn tages till samhällenas storlek torde dock dödlighetsprocenten ha varit ungefär lika stor i samtliga tre burar. Detta innebär, att bina ej reagerat för behandlingen, trots att denna utförts under blomningstiden, då bina flitigt besökte blommorna. Att märka är emellertid, att behandlingen utfördes, medan bina icke befunno sig i plantbeståndet.

Efter 14 dagar undersöktes ynglet i samhällena, men några som helst skador på detta kunde ej konstateras.

För att få en kontroll av försöksmetodiken gjordes ytterligare ett försök. Nu gällde det att till varje pris få fram en effekt. Därför placerades en av burarna i ett blommande vårrapsfält, och ett bisamhälle placerades i buren. Följande dag — en solig och het augustidag — bepudrades burens rapsbestånd mitt på dagen, när bina som bäst befunno sig bland blommorna, med en Boxolmängd, motsvarande 100 kg/ha. Även följande dag, som var lika vacker, utfördes samma behandling, varigenom plantorna blevo mer eller mindre inmjölade av det vita pudret. Tredje dagen kunde man mycket väl märka, att antalet dragbin starkt reducerats. I detta fall hade preparatet sålunda effekt på bina. Fyra dygn efter försökets början borttogs samhället, och antalet döda bin räknades. Praktiskt taget hela beståndet av dragbin hade dukat under.

Efter 14 dagar undersöktes samhället ånyo. Drottningen befann sig i högönsklig välmåga, och ynglet visade ingen som helst påverkan av något gift. Den enda synliga effekten av behandlingen var alltså, att dragbinas antal starkt reducerats.

Försöket vid växtskyddsanstaltens filial i Linköping kompletterades genom ett av undertecknad Schwan utfört fältförsök vid huvudinstitutionen vid Bergshamra. Den 22 juli puderbelades här 1.000 kvm av ett c:a 1½ tunnland stort vårrapsfält, som befann sig i full blom. Pudringen utfördes på kvällen vid 19-tiden, sedan praktiskt taget alla bin försvunnit från fältet. Som puder användes Vitaminbolagets DDT-puder i en mängd motsvarande 10 kg puder per hektar. Under följande dag gjordes noggranna observationer i anstaltens bigård, belägen 400—500 meter från rapsfältet. Härvid kunde emellertid inga förlamande eller döda bin iakttagas framför kuporna. Samma dag kl. 11 infångades 40 bin i den föregående kväll pudrade delen av odlingen och lika många bin från dess motsatta hörn, som icke puderbelagts. Bina fördelades på fyra småburar (s. k. Liebefeldburar), av vilka två stycken erhöllo vardera 20 bin från den pudrade ytan och två stycken vardera 20 bin från den icke pudrade ytan. Burarna med bina förvarades sedan i rumstemperatur i 6 dygn, varunder bina hade

---

[1]) Ganska många bin flyga ihjäl sig, då de ideligen stöta emot burens väggar.

ständig tillgång på föda i form av 50 %-ig sockerlösning. Efter 3 dygn hade av bina från den pudrade ytan 1 resp. 4 och av bina från den icke pudrade delen 6 resp. 2 dött. Vid försökets avslutande efter 6 dygn voro motsvarande siffror 10 resp. 13 samt 11 resp. 4. Någon säker skillnad i dödlighet hos bin från fältets olika delar kan icke utläsas ur försöket, varför detta får anses bekräfta, vad observationerna i bigården syntes visa, nämligen att någon risk icke föreligger för bin vid beflygning av en tidigare DDT-behandlad odling.

För att utröna verkan på bina av en DDT-pudring, som utföres, medan bina befinna sig i rapsen, upprepades föregående försök den 24 juli, dock med den skillnaden att pudringen utfördes kl. 12 på dagen, medan bina som bäst beflögo rapsen. Omedelbart efter pudringen insamlades bin, såsom i föregående försök, dels från den pudrade, dels från den icke pudrade delen av fältet. Bina från den pudrade delen företedde redan inom knappt en ½-timme typiska tecken på DDT-förgiftning, och efter 3 timmar hade 95 % av dem dukat under, medan däremot bina från den icke pudrade delen voro vid full vigör. I den närbelägna bigården iakttogos 2 timmar efter pudringen förlamade och döda bin framför flertalet kupor, ehuru endast i relativt ringa antal. Genom undersökning av det pollen, som en del av de döda bina hade fört med sig, kunde man fastslå, att bina besökt rapsodlingen. Troligt är, att en avsevärd del av de bin, som befunnit sig i rapsen under pudringen, dukat under, innan de nådde hem till sina kupor, och att sålunda dödligheten var större än observationerna i bigården gåvo vid handen. För bisamhällenas fortbestånd och produktionsförmåga var emellertid avgången av bin utan praktisk betydelse, vilket dock får ses i samband med att — av försiktighetsskäl — en så pass liten yta som 1.000 kvm puderbelades.

De anförda försöken vid växtskyddsanstaltens östgötafilial och huvudinstitution synas sålunda visa,

att DDT-preparaten äro insektgifter, som även påverka bina, om dessa komma i intim kontakt med preparaten, men

att vid rätt användning av DDT-preparat förgiftningsrisken för bin är ringa eller ingen.

Av försöken framgår ju, att en DDT-behandling av blommande vitsenap eller raps inte medför någon märkbar skada på bina, om behandlingen utföres vid en tidpunkt, då bina äro inne i kuporna, medan däremot en utspridning av preparaten, medan bina befinna sig i fälten, har en mycket kraftig verkan redan vid användning av 10 kg puder per hektar, d. v. s. den mängd som i allmänhet användes i praktiken.

Trots erfarenheterna av dessa försök bör man dock hålla fast vid den allmänna regeln, att växter, som besökas av bin, icke böra behandlas med insekticider under blomningstiden. Ifråga om arsenikpreparaten är det

därtill i lag förbjudet att med sådana medel behandla blommande växter, som besökas av bin eller humlor. Det bör även ligga i växtodlarnas intresse att sätta in skadedjursbekämpningen före blomningen, då exempelvis rapsbaggen utför sin egentliga skadegörelse genom gnag på blomknopparna, medan den efter inträdd blomning är av underordnad betydelse. Härtill kommer, att många växter för sin frö- och fruktsättning äro beroende av binas och andra insekters pollineringsarbete. Detta gäller framförallt klöverarterna och fruktträden men i viss mån även oljeväxterna. En skadedjursbekämpning, som visserligen kan reducera skadedjuren en smula men som samtidigt i hög grad äventyrar en nödvändig pollinering, är därför till skada både för växtodlarna och biodlarna.

Det skall emellertid icke fördöljas, att man under senare år tvingats bekämpa vissa skadeinsekter i oljeväxtodlingarna, nämligen den blygrå rapsviveln och skidgallmyggan, under ifrågavarande växters blomning. Dessa insekter, som fått en allt större betydelse som skadegörare på skidorna, måste, om tillfredsställande resultat skola nås, bekämpas, innan oljeväxternas blomning är avslutad. Mot nämnda skadegörare ha DDT-preparaten visat otillfredsställande effekt, varför man i deras ställe använder de s. k. hexapreparaten, antingen rena sådana eller kombinerade med DDT. Hexapreparaten verka även på bin synnerligen aggressivt både som kontaktgift och, i motsats till DDT-preparaten, även som maggift. Vid användning av hexapreparat på blommande växter torde det icke vara möjligt att helt eliminera förgiftningsriskerna för bin, men skadegörelsen torde dock kunna begränsas genom utspridning av preparaten sent på kvällarna eller – möjligen — tidigt på morgnarna, medan bina icke befinna sig i odlingarna. Rapporter från Gotland innevarande år synas emellertid ge vid handen, att även vid en sådan försiktig användning av hexapreparat avsevärda skador kunna åsamkas biodlarna. Frågan om riskerna för bin vid användning av hexapreparaten på blommande biväxter kommer att närmare undersökas. Med den betydelse, som oljeväxtodlingen f. n. har, torde man emellertid få räkna med att bekämpningen av de nämnda betydelsefulla rapsskadegörarna måste fortgå, även om vissa förluster härigenom skulle drabba biodlarna. Det är emellertid viktigt, att oljeväxtodlarna göra klart för sig, att hexapreparaten endast böra användas mot rapsvivel och skidgallmygga men icke – – såsom tyvärr stundom sker — mot rapsbaggen, vilken fullt effektivt kan bekämpas före blomningen med de för bina betydligt ofarligare DDT-preparaten.

B. Schwan och B. Wahlin.

ETT ANGREPP AV MAJSMOTTET PÅ HUMLE.

I mitten av oktober detta år inkom till Växtskyddsanstaltens filial i Åkarp ett prov på humle bestående av stamdelar med fjärilslarver, som borrat sig in i märgen. Vid närmare granskning av larverna konstaterades att det var fråga om en art, som kanske aldrig förr observerats i vårt land såsom skadegörare i egentlig mening, nämligen mottfjärilen *Pyrausta nubilalis* Hb. vars svenska namn lämpligen bör bli majsmottet.. Om våra inhemska odlare således tidigare ej haft obehag av arten, så har man på sydligare breddgrader, där fjärilen hör hemma, haft så mycket mer bekymmer för densamma och dess skadegörelser. *Pyrausta nubilalis* är sålunda allmän i mellersta och södra Europa, delar av Asien och har under senare tid spritt sig till Egypten, Nordamerika med Canada m. fl. länder. I vårt land ha under årens lopp enstaka exemplar tagits av samlare i Skåne och Blekinge. Sedan länge ha larverna visat sig vara svåra skadegörare på i synnerhet majs, men även andra sädesslag kunna angripas och dessutom en mängd olika odlade och vilda, tjockstammiga växter. I Nordamerika fann man arten år 1917 och sedan dess har den spritt sig över stora områden och blivit en av majsodlingens värsta skadeinsekter. Emedan arten inkommit till U. S. A. från Europa och huvudsakligen angriper majs benämnes den i Amerika för »the European corn borer». För att om möjligt förhindra vidare spridning ha många länder i nya världen infört särskilda bestämmelser för växtimporten med hänsyn till *Pyrausta nubilalis*.

Den fullbildade fjärilen har ockragula vingar, det främre paret med rostfärgad teckning. Spännvidd 28—30 mm. Hanen och honan äro något olika: hanens framvingar gå i en mer brun nyans och bakkroppen är smalare och mer utskjutande bakåt än hos honan. Larven blir som fullvuxen 25—30 mm lång och är nästan naken, glänsande och med smutsigt, gråbrun färg med en något mörkare rygglinje. En del exemplar ha en rödaktig anstrykning. Huvud brunt till svart; halssköld lätt genomskinlig och gulaktig. Kroppssegmenten bära mörka vårtprickar. Puppan är c:a 15 mm lång och rödbrun.

I Europa övervintrar den som larv inuti växtdelar etc. och fjärilen framkommer i början av sommaren. En enda hona kan enligt amerikanska uppgifter lägga 500—600 ägg, vilka läggas i grupper om 5—50 st på värdväxtens blad. Som nästan halvvuxen kryper larven in i stjälkar, bladskaft o. s. v. och i fortsättningen lever den där som minerare. Förpuppningen sker på våren inom någon stamdel eller dyl. I Europa förekommer blott en generation per år, men i vissa delar av utbredningsområdet i Nordamerika förekomma två eller flera generationer. Larvens dietlista är synnerligen omfattande och man känner över 200 olika växter som kunna angripas. Förutom majs är det vanligt med skador på humle, hampa, bönor,

selleri, rabarber, *Chrysanthemum* och dalior. Av övriga odlade växtslag kan nämnas potatis och betor, av ogräsen *Artemisia*. I Amerika har störst skadegörelse vållats i de trakter där fjärilen förekommer i mer än en generation per år.

Larver av majsmottet ha i höst påträffats i Åkarp, i Klagstorp nära sydkusten samt i gränstrakterna av Skåne och Blekinge. Enligt meddelande från Svenska Humleodlareföreningen ha larverna orsakat betydande skador i åtminstone ett par odlingar av humle. Skadegörelse på annat växtslag har hittills ej inrapporterats till Växtskyddsanstalten. Också i Danmark ha majsmottets larver visat sig i år men som skadegörare på *Chrysanthemum* och dalior. Att arten denna sommar nått så långt mot norr får antagligen tillskrivas den ovanligt långa och varma sommaren. Några större farhågor för att majsmottet skall acklimatisera sig hos oss i större omfattning och bliva ett problem ur bekämpningssynpunkt, behöva vi knappast hysa. Därtill torde arten vara allt för värmekrävande.

Då vi trots allt ej veta, huru de larver, som nu finnas hos oss, skola lyckas överleva vintern, kan man som allmän säkerhetsåtgärd dock rekommendera att de angripna växterna bortklippas (nära marken!) och brännas. Härigenom kan en stor del av de övervintrande larverna oskadliggöras. Några mer omfattande och arbetskrävande razzior efter larver torde emellertid ej behövas. Vilka åtgärder vi än vidtaga, kunna vi nämligen ej skydda oss från påhälsningar av majsmottet för framtiden, ty arten är en god flygare och kan varje år komma till oss från sydligare länder om rätta betingelser föreligga. Å. Borg.

ETT BEKÄMPNINGSFÖRSÖK MOT VÄXTHUSGRÄSHOPPA.

Växthusgräshoppan, *Tachycines asynamorus*, är en relativt sällsynt gäst i våra växthus. Lyckligtvis, bör kanske tilläggas. Ty på grund av sin glupskhet och stora förökningsförmåga kan den bli mycket besvärlig, där den en gång nästlat sig in. Den hör hemma i Kina och Japan — den kallas också ofta japansk gräshoppa — och har därifrån spritt sig till olika delar av världen och torde numera få betraktas som kosmopolit. I vårt land är den anträffad ända uppe i Medelpad. Dock förmår den ej uthärda vinterkylan hos oss i det fria och är under den kalla årstiden därför helt hänvisad till uppvärmda växthus. Sommartid anträffas den däremot även utomhus i närheten av växthusanläggningar.

Till utseendet påminner arten med sina mycket kraftiga hoppben om en vanlig gräshoppa, men den saknar vingar och har en relativt kort, upp till

Växthusgräshoppor på cyklamenblad.

2 cm lång, krumböjd kropp. Till färgen är den spräcklig i ljus- och mörkbrunt. Antennerna äro mycket långa och trådsmala. Djuren äro typiska nattdjur och värmeälskande och hålla om dagarna till under bänkarna i husen vid värmeledningsrören eller i närheten av pannrummen. Under natten komma de fram ur sina gömslen för att söka föda. Av olika växter, som angripas, synas särskilt cyklamen, adiantum och krysantemum vara begärliga, på vilka de gnaga hål i bladen och bita av blad- och blomstjälkar. Mycket eftertraktade äro naturligtvis groddplantor och unga sticklingar. Djuren äro emellertid ingalunda främmande för köttdiet och visa bl. a. mycket starka kannibaliska tendenser, varför de äro synnerligen svåra att hålla i fångenskap som försöksdjur.

För deras bekämpande har en mängd medel och metoder prövats med växlande framgång. I nyare litteratur rekommenderas främst giftbeten, beredda av t. ex. malet kött och natriumkiselfluorid i proportionerna 9:1. Vissa odlare uppge, att de med framgång använt fosformos, som strukits på gråpapper, vilka lagts ut under borden utmed värmeledningsrören. Även rekommenderas olika fångstmetoder, t. ex. glaskärl med jäst öl el. dyl. I de fall, då husen kunna utrymmas under vintern för några dagar, torde detta tillvägagångssätt vara en lika radikal som effektiv åtgärd att bli kvitt djuren.

Av nyare medel har växtskyddsanstalten hittills endast haft tillfälle att pröva DDT-preparat — dock med negativt resultat — tills vi helt nyligen i första veckan av december i en växthusanläggning i Stockholm fick ett välkommet tillfälle att anställa försök med ett par av de senaste preparattyperna, nämligen ett hexa-preparat (Rotoxol vp 66) samt ett Chlordanepreparat (Synklor-puder från Wilh. Dahl & Co). Det sistnämnda innehåller som verksam stubstans ett klorerat kolväte med den kemiska formeln $C_{10}H_6Cl_8$ och därför i regel går under beteckningen 1068. Det uppges i litteraturen vara effektivt bl. a. just mot gräshoppor och kackerlackor.

För försöken valdes två av husen inom anläggningen, nämligen ett med begonior och fröplantor av cyklamen samt ett vari lökdrivning pågick under bänkarna. Djuren voro talrika överallt inom anläggningen och hade gjort mycket svåra skador bl. a. på cyklamenplantorna. Tidigare hade de helt spolierat en adiantum-kultur. Med en liten puderbälg, »Ginge», utpudrades båda preparaten, ett i vardera huset, rikligt under bänkarna utmed rörslingorna, där djuren nu under dagen höllo till. Dagen därpå kunde enligt ägaren ännu ingen påtagligare effekt av behandlingen konstateras men efter ytterligare en dag kunde vi vid en noggrann kontroll registrera en fullständig framgång för båda preparaten. På marken under bänkarna anträffades mängder av döda eller döende gräshoppor, och vid ett besök på kvällen kunde inga hoppande exemplar anträffas i de behandlade husen. Efter ytterligare 4 dagar kunde resten av anläggningen, bland annat även pannrummet, dit djuren under dagarna sökte sig i massor, behandlas med Rotoxol-preparatet. När detta skrives har försöket ännu ej hunnit kontrolleras slutgiltigt, men utsikterna för ett gynnsamt resultat äro säkert de allra bästa.

Nu måste man naturligtvis räkna med, att jorden i husen hyser en mängd ägg av djuren vilka så småningom kläckas, varför behandlingen i sinom tid måste upprepas. Att döma av de hittills vunna resultaten bör man emellertid med ytterligare en eller ett par behandlingar kunna utrota djuren fullständigt — och för en mycket ringa kostnad.

Bror Tunblad.

Emil Kihlströms Tryckeri A.-B. Stockholm 1947

81386